

मछली में फॉर्मेलनि का पता लगाने हेतु सेंसर

स्रोत: पी.आई.बी.

असम के गुवाहाटी विश्वविद्यालय के शोधकर्त्ताओं की एक टीम ने **धात्विक ऑक्साइड-सह ग्राफीन ऑक्साइड** (धात्विक ऑक्साइड- rGO) मशीन से बना एक नया सेंसर विकसित किया है जो गैर-आक्रामक तरीके से **कमरे के तापमान पर ही मछलियों में फॉर्मेलनि अपमशीर्ण/मलिवट का पता** लगा सकता है।

नोट:

- **खाद्य अपमशीर्ण** भोजन को अधिक आकर्षक दिखाने या उसकी शेल्फ लाइफ बढ़ाने के लिये उसमें **अवैध या हानिकारक पदार्थ** मलाने की प्रथा है।
- फॉर्मेलिडहाइड एक **रंगहीन, तीखी गैस** है जिसका उपयोग वभिन्न औद्योगिक प्रक्रियाओं में किया जाता है, जिसमें कुछ **खाद्य पदार्थों में परिरक्षक** के रूप में, आमतौर पर विकासशील देशों में मछली में उपयोग किया जाता है।
 - हालाँकि, भोजन में फॉर्मेलिडहाइड का उपयोग कई देशों में अवैध है, क्योंकि यह एक ज्ञात **कार्सिनोजेन** है।

मेटल ऑक्साइड-rGO सेंसर के मुख्य तथ्य क्या हैं?

- **परिचय:**
 - अपमशीरित मछलियों (adulterated fishes) में फॉर्मेलनि का पता लगाने के लिये सेंसर ने ग्राफीन (ग्रेफाइट से निकाली गई सामग्री) ऑक्साइड (GO) और टनि ऑक्साइड-कम ग्राफीन ऑक्साइड कंपोजिट (rGO-SnO₂) का उपयोग किया।
 - **सेंसर कम लागत वाला गैर-आक्रामक और चयनात्मक है** तथा इसका उपयोग खाद्य पदार्थों में मलिवट को रोकने एवं उपभोक्ताओं की सुरक्षा के लिये किया जा सकता है।
- **आवश्यकता:**
 - मछलियों के लिये पारंपरिक फॉर्मेलनि सेंसर या तो महँगे **इलेक्ट्रोकेमिकल** आधारित या कम महँगे लेकिन आक्रामक कलरमिटर-आधारित प्रकार हैं।
 - दोनों को नमिन-स्तरिय और चयनात्मक पहचान की समस्याओं का सामना करना पड़ता है।
- **कार्य पद्धति:**
 - GO, ग्राफीन का ऑक्सीकृत रूप, कम **वैद्युत चालकता** के कारण प्रारंभ में एक चुनौती पेश करता है।
 - GO की सीमाओं को दूर करने के लिये, वैज्ञानिकों ने उन्नत गुणों के साथ **टनि ऑक्साइड-कम ग्राफीन ऑक्साइड (rGO-SnO₂)** नामक एक मशीन विकसित किया।
 - कम ग्राफीन ऑक्साइड **उच्च समाधान प्रक्रियाशीलता** और अन्य सामग्रियों के साथ रासायनिक संशोधन में आसानी प्रदान करता है, जबकि टनि ऑक्साइड फॉर्मेलिडहाइड की कम सांद्रता के प्रति उच्च स्थिरता तथा संवेदनशीलता प्रदान करता है।
 - टनि ऑक्साइड (SnO₂) से तैयार किया गया सेंसर, रडियूस्ड ग्राफीन ऑक्साइड (rGO) से सुसज्जित है, जो **कमरे के तापमान पर फॉर्मेलिडहाइड वाष्प की प्रभावी सेंसिंग को प्रदर्शित** करता है।
 - rGO को **ज़हरीली गैसों का पता लगाने के लिये जाना जाता है**, जबकि SnO₂ फॉर्मेलिडहाइड का पता लगाने में उत्कृष्ट है। यह संयोजन उनकी शक्तियों को अधिकतम करता है।
 - **प्रोटोटाइप की डज़ाइनगि प्रयोगशाला में चल रही है जिसे खाद्य मलिवट के क्षेत्र में एक सफलता माना जा सकता है।**

